

---

INFANT WARMER  
BN-100

BUKU MANUAL

CONTROLLED COPY

## Daftar Isi

1. Pengantar .....	2
2. Definisi dan Simbol .....	2
3. Kegunaan dan Fitur .....	3
4. Instalasi.....	3
5. Prinsip Pengoperasian Radiant Warmer .....	5
6. Parameter Teknis Utama .....	6
7. Instruksi Fungsi.....	7
8. Pemeriksaan Fungsi.....	11
9. Penggunaan Peralatan.....	12
10. Perhatian .....	13
11. Peringatan .....	14
12. Pembersihan dan Pemeliharaan .....	15
13. Solusi Kegagalan Umum .....	17
14. After-sale service .....	21
15. Tindak Lanjut .....	22

Harap baca dan simpan instruksi penggunaan ini

Untuk menggunakan Infant Warmer dengan benar

## 1. Pengantar

Infant warmer dengan model BN-100 mengadopsi tabung radiasi inframerah kuarsa kristal mikro anti-ledakan untuk sumber radiasinya. Dalam instruksinya, radiator dapat berputar bebas sekitar  $\pm 90$  derajat baik dalam counter-clock dan direct-clock, kemiringan ranjang dapat dilakukan terus menerus dan dapat dikontrol, terdapat X ray film box yang diposisikan pada pelat dibawah ranjang. Infant warmer dengan model BN-100 memiliki tiga mode operasi: pre-heat, auto dan manual, indikator menunjukkan mode mana peralatan sedang berjalan, suhu pengujian dan suhu pengaturan ditampilkan secara independen di layar, lampu untuk merawat bayi menggunakan lampu LED, sudut ke arah depan dan belakang dapat dikontrol. Peralatan akan memberi tanda / alarm dengan suara dan cahaya jika terjadi kegagalan dan kondisi diluar kendali terjadi saat menggunakan infant warmer.

Instruksi ini terdiri dari instruksi penggunaan dan teknik, dan cocok untuk instalasi, penggunaan, pembersihan, pemeliharaan dan analisis dan solusi dari kegagalan umum infant warmer dengan model BN-100.

Beberapa bagian dari produk yang digunakan mungkin tidak sama dengan yang ada di daftar pendahuluan dan diagram sirkuit, karena perusahaan kami menggunakan komponen dan sirkuit yang lebih baik sebelum memasukkannya ke dalam cetakan pendahuluan.

## 2. Definisi dan Simbol

### 2.1. Definisi.

#### 2.1.1. Sensor suhu kulit.

Perangkat penginderaan yang termasuk dalam packing list unit yang dimaksudkan untuk mengukur suhu kulit bayi.

#### 2.1.2. Kontrol suhu kulit bayi.

Sensor suhu kulit yang menempel di kulit bayi dapat secara otomatis mengubah suhu sesuai dengan yang telah diatur pengguna. Saat mesin beroperasi dalam mode ini, output daya panas berubah seiring perubahan suhu kulit bayi.

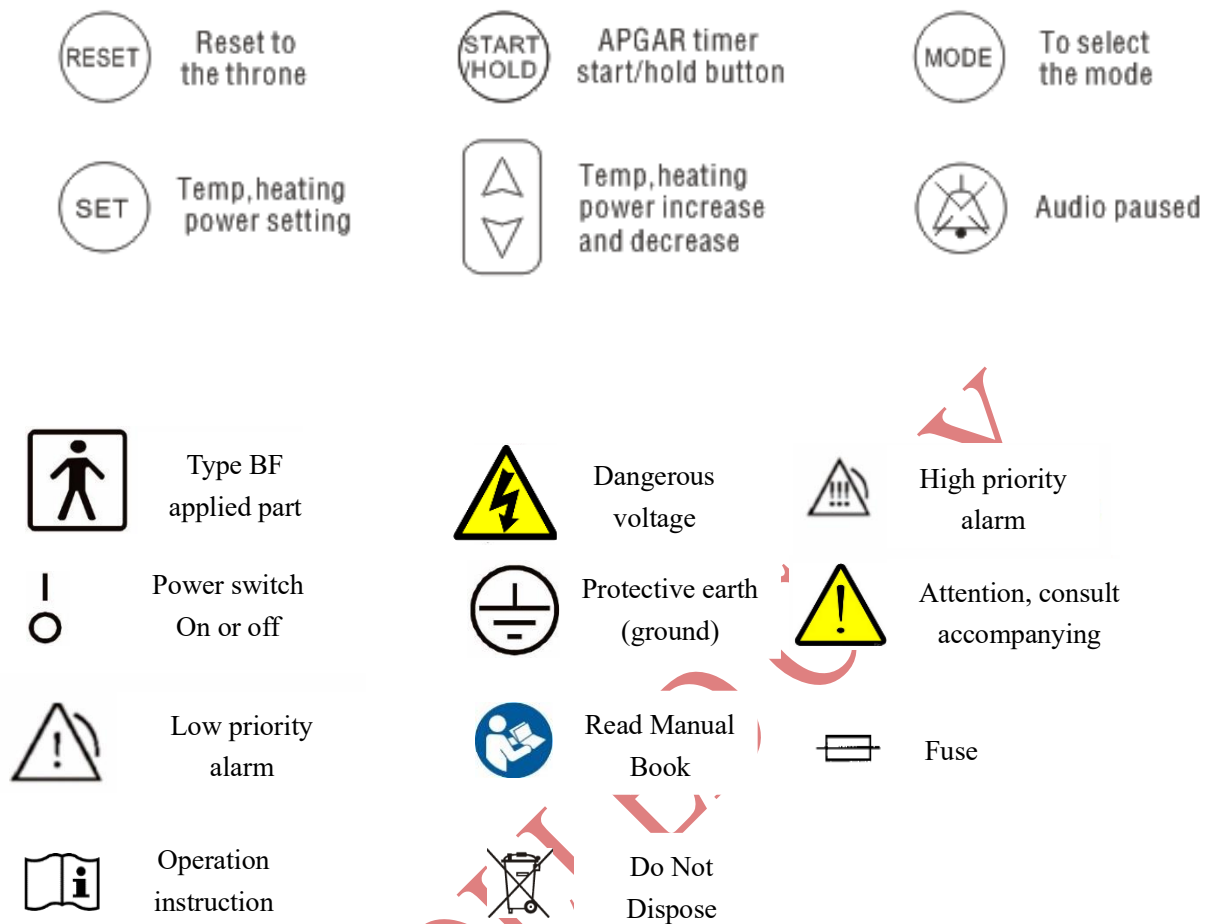
#### 2.1.3. Suhu terkontrol.

Suhu diatur dalam pengontrol suhu.

#### 2.1.4. Suhu kulit.

Suhu yang terdapat pada sensor suhu kulit yang diletakan pada kulit bayi.

## 2.2. Simbol.



## 3. Kegunaan dan Fitur

### 3.1. Kegunaan :

Sangat cocok untuk operasi penyelamatan, perawatan dan pediatri bayi yang baru lahir

### 3.2. Fitur :

3.2.1. Sumber pemanas menggunakan tabung pemanas infra merah kuarsa anti ledakan, sehingga dapat menaikkan suhu sesegera mungkin.

3.2.2. Ada tiga jenis mode kontrol penghangat: pre-heat, auto dan manual. Nyaman digunakan di berbagai kesempatan dan lingkungan.

3.2.3. Bagian kontrolnya cerdas, dapat mengklasifikasikan kegagalan dan alarm dengan suara dan cahaya.

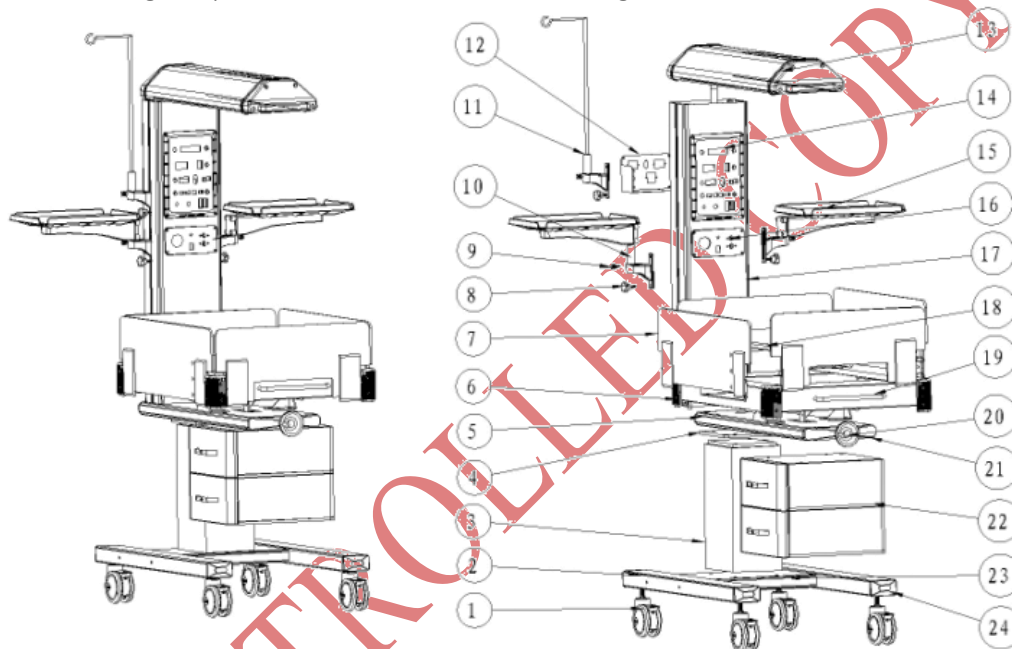
3.2.4. Tempat tidur bayi lebar, kemiringan tempat tidur dapat dilakukan terus menerus dan dapat dikontrol, pelindung Lucite dapat dilipat.

3.2.5. Radiator dapat berputar bebas dalam  $\pm 90$  derajat baik dalam counter-clock dan direct-clock, sehingga mudah untuk menembakkan sinar-X.

3.2.6. Dilengkapi dengan lampu LED yang dapat disesuaikan sudut dan pelat pemosisian kotak film sinar X.

## 4. Instalasi (Hati-hati! Instalasi setidaknya membutuhkan 2 orang)

- 4.1. Mohon periksa dan hitung setiap bagian sesuai dengan daftar di packing list setelah membuka kotak, rumah lampu model BN-100 (bagian tengah), braket bodi utama dan tempat tidur bayi harus dikemas terpisah.
- 4.2. Letakkan pegas washer dan washer di atas baut roda kaki dan pasang ke braket bodi utama, kencangkan dengan kunci pas (Hati-hati! Roda rem harus dipasang dengan sudut yang berlawanan).
- 4.3. Letakkan modul tiang IV ke jalur geser kiri dan modul baki ke jalur geser lampu.
- 4.4. Pasang bagian sambungan lamp house dan column pada support frame dengan baut heksagonal agar tempat tidur bayi menjadi horizontal. (Hati-hati! Jaga agar bagian tengah vertikal dan radiant horizontal; jika tidak keseragaman suhu di tempat tidur akan terpengaruh).
- 4.5. Pasang tray ke sisi column, dan kencangkan



menggunakan Quincunx handle.

- 4.6. Pasang infusion hook pada infusion support, kemudian kencangkan.
- 4.7. Gunakan pembuka untuk menurunkan 2 diagonal support dari lucite guards untuk membuat 2 pelindung yang berdekatan dimasukkan ke dalam support. Kemudian pasang support. Pasang keempat pelindung. Perhatian : Lucite guard dengan celah terpasang pada sisi depan dan dengan skala di dua sisi.
- 4.8. Letakkan shot board dan mattress di tengah ranjang bayi, putar dan masukkan lucite guards pada posisi yang benar di sekitar bed bayi.
- 4.9. Masukkan sensor kulit ke panel operasi.
- 4.10. Hubungkan kabel power.

1. Wheel	9. M4*12 ripple handle	17. Column
2. Carling of the base	10. Infusion support	18. Mattress
3. Lifting motor	11. Infusion hook module	19. Bed
4. Vertical support of base	12. Power panel	20. Adjust handle

- |                  |                           |                  |
|------------------|---------------------------|------------------|
| 5. Bed support   | 13. Lamp house            | 21. Big end up   |
| 6. Guard support | 14. Operation panel       | 22. Drawer       |
| 7 Lucite guard   | 15. Tray                  | 23. Beam of base |
| 8. M8*20 handle  | 16. Lifting control panel | 24. Small end up |

Gambar.4-1 Struktur

## 5. Prinsip Pengoperasian Radiant Warm

### 5.1. Prinsip radiasi panas

Saat heater beroperasi, cover reflektor jenis parabola meradiasikan sinar infra merah yang dipancarkan sumber panas ke kasur bayi atau kulit bayi secara merata, sehingga berperan dalam fungsi pemanas.

### 5.2. Prinsip rangkaian (Gambar.5-1)

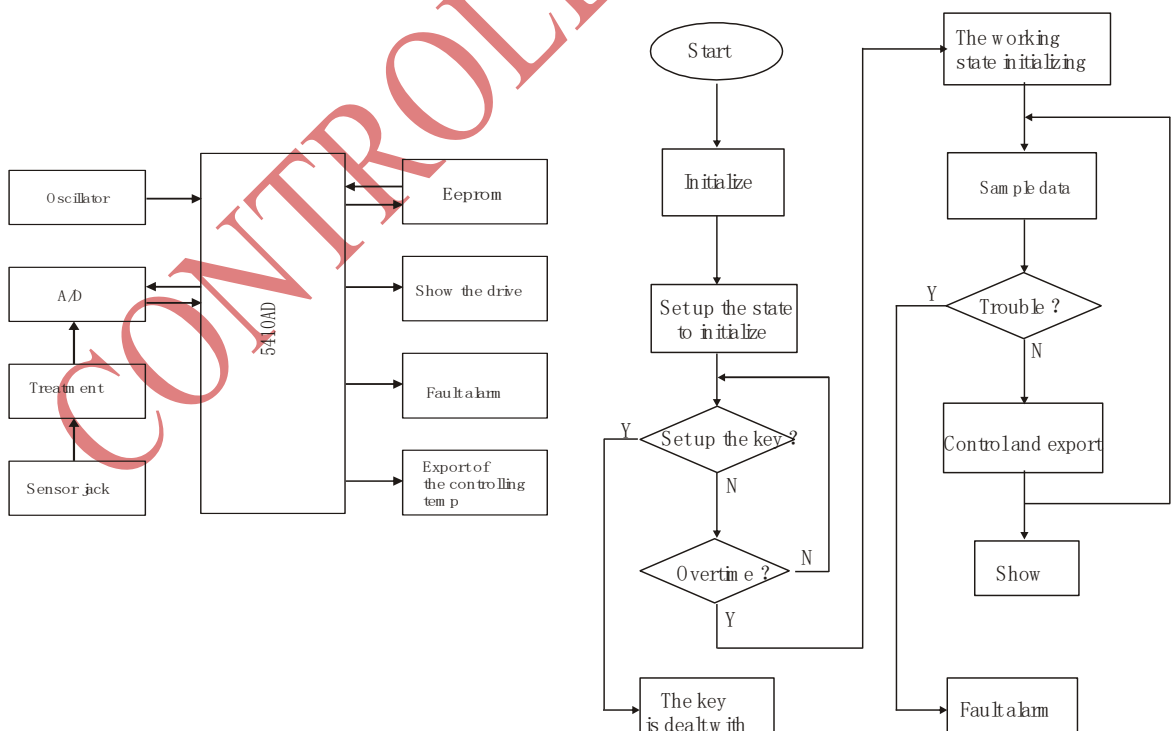
Tegangan DC: 5V untuk one-chip computer dan integrated circuit, 9V untuk relay dan buzzer.

Baterai bawaan 6V: power untuk alarm saat power utama terputus.

Pengontrol pemanas: termasuk photoelectric coupling integrated circuit, BTA, 800W tabung radiasi panas.

Alarm: terdiri dari 1 buzzer

### 5.3. Kontrol suhu dan prinsip tampilan (Gambar.5-2).



Gambar .5-1 prinsip hardware

Gambar.5-2 Prosedur diagram blok

5.4. Metode revisi parameter (pengguna tidak boleh merevisi sendiri tanpa kondisi eksperimental).

5.4.1. Revisi suhu.

Saat pemanas beroperasi dalam mode "otomatis", tekan tombol "set" sampai layar tampilan suhu menunjukkan "---", karakter pertama berkedip, tekan tombol "increase" sekali, layar menunjukkan "1--". Tekan tombol "decrease" sekali, karakter kedua berkedip, tekan "increase" dua kali; layar menunjukkan "12-". Tekan tombol "decrease", karakter ketiga berkedip, tekan "increase" tiga kali, layar menunjukkan "123", lalu tekan tombol "set", sistem masuk ke menu utama: layar tampilan pengaturan suhu menunjukkan "PA.-".

Tekan tombol "increase" sekali, layar tampilan pengaturan suhu menunjukkan "PA.1". Kemudian tekan tombol "set", layar menunjukkan "0" ("0": berhenti; "1": untuk menentukan), tekan tombol "increase", itu menunjukkan "1". Tekan tombol "set", sekarang sistem masuk ke submenu "temp revision".

Layar tampilan suhu menunjukkan Pxx (nilai awalnya adalah P2.0), di bawah state ini pengguna dapat menekan tombol "increase" atau "decrease" untuk merevisi deviasi suhu yang ditampilkan oleh suhu kulit dan suhu dalam standar termometer (rentang revisi:  $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ). Kemudian tekan tombol "set", sekarang layar tampilan suhu menunjukkan Uxx (nilai awalnya adalah U1.0), di bawah state revisi nilai suhu untuk alarm suhu berlebih dapat dilakukan (rentang revisi:  $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ).

Setelah menyelesaikan operasi di atas tekan tombol "set" dua kali, unit kembali ke kondisi kerja normal.

Hati-hati: Kepala sensor suhu kulit dan termometer standar harus diletakkan di bawah suhu yang sama ( $36^{\circ}\text{C}$ - $37^{\circ}\text{C}$ ), kemudian cari tahu deviasinya dan perbaiki setelah stabil.

## 6. Parameter Teknis Utama

6.1. Catu daya: AC 220 ~ 240V, 50 Hz

6.2. Masukkan daya:  $\pm 750\text{ W}$

6.3. Kondisi kerja normal:

- a. Suhu lingkungan:  $20^{\circ}\text{C}$ -  $30^{\circ}\text{C}$ ;
- b. Kelembapan relatif: 30%- 75%;
- c. Tekanan atmosfer: 500- 1060hPa;
- d. Kecepatan udara:  $<0.3\text{m/s}$

6.4. Rentang kontrol suhu:  $32^{\circ}\text{C}$ -  $38^{\circ}\text{C}$

6.5. Kepresisian pengaturan suhu:  $\pm 1^{\circ}\text{C}$

## 6.6. Alarm fungsional:

### 6.6.1. Suhu berlebih: 39°C

Suhu berlebih sekunder untuk mematikan daya: 40°C (memotong daya pemanas, alarm dengan suara dan cahaya)

6.6.2. Alarm deviasi: Ketika suhu stabil dan deviasi mencapai  $\pm 1^\circ\text{C}$  ( $+ 1^\circ\text{C}$ , daya pemanas akan dimatikan), alarm dengan suara dan cahaya.

6.6.3. Alarm sensor: Ketika sensor suhu kulit dalam keadaan hubung singkat atau sirkuit terbuka, matikan daya pemanas, alarm dengan suara dan cahaya; sensor melewati area radiasi dan deviasi suhu mencapai  $-1^\circ\text{C}$  selama sekitar satu menit, mesin akan memberi tanda dengan suara dan cahaya secara otomatis dan menjaga daya tertentu untuk memanaskan.

6.6.4. Alarm kegagalan daya: Saat daya mati, alarm dengan suara dan cahaya.

6.7. Keseragaman suhu tempat tidur:  $\leq 2^\circ\text{C}$

6.8. Kepresisian sensor suhu kulit:  $\pm 0.3^\circ\text{C}$

6.9. Peningkatan waktu suhu:  $\leq 45\text{min}$

6.10 Pengaturan sudut ranjang bayi  $\pm 10^\circ$

6.11 Ukuran Matras : 665 mm(P) x 540 mm(L) x 36mm (T(Tebal))

6.12 Radius putar kepala heater :  $\pm 90^\circ$

6.13 Jarak sumber panas ke matras : 80 cm

6.14 Pengaturan timer untuk APGAR :  $\leq 24\text{ jam}$

6.15 Pengaturan tinggi secara elektrik : 0 ~ 20 cm

6.16 Dimensi unit : 920 mm(P) x 880 mm(L) x 1690 mm(T)

6.17 Berat bersih : 74 kg

6.18. Transportasi dan penyimpanan

a. Suhu lingkungan:  $-10^\circ\text{C}$  -  $+70^\circ\text{C}$

b. Rentang kelembapan relatif:  $\leq 80\%$

c. Rentang tekanan atmosfer : 500-1060hPa

## 7. Instruksi Fungsi

**7.1. Radiator:** Memberikan radiasi infra merah untuk bayi, dapat menambah atau mengurangi daya radiasi sesuai dengan situasi kontrol, dan dapat berputar dalam  $\pm 90^\circ$  di sekitar sumbu jika perlu untuk menembakkan sinar X. Hati-hati saat menggunakan fungsi ini: usahakan mempersingkat waktu melepas sumber radiasi agar tidak mempengaruhi pemanasan bayi. Tabung infra merah kuarsa di radiator perlu diganti jika digunakan lebih dari 2000 jam.

**7.2. Tray:** Untuk penempatan peralatan keperawatan, dengan beban maksimal 20N.

**7.3. Baby bed:** Untuk menopang berat bayi dengan aman, beban maksimal 100N, tempat tidur bayi dapat dimiringkan secara terus menerus dalam  $\pm 10^\circ$  sesuai kebutuhan keperawatan.

**7.4. X ray cassette tray:** dimana film sinar-X dapat diletakkan, dapat mengoperasikan diagnosis tembak sinar-X bila diperlukan.

**7.5. Foot wheels:** mudah untuk memindahkan peralatan, orientasi dapat dilakukan kapan saja dengan menggunakan dua roda rem.



**7.6. Infusion shelf:** untuk menggantung botol infus saat merawat bayi, beban maksimal adalah 20N.

**7.7. Lucite guard:** mencegah bayi tergelincir dari tempat tidur.

**7.8. Fungsi tombol pada panel:**

7.8.1. Timer APGAR: tekan tombol "start / hold" untuk memulai, tekan Kembali untuk berhenti.

7.8.2. Tombol "reset" APGAR: tekan tombol "reset" dan timer APGAR Kembali menuju "0".

7.8.3. Tombol mode: mentolerir keadaan "preheat" saat menghidupkan mesin, tekan tombol "mode" untuk masuk ke mode "auto", menekannya lagi untuk masuk ke mode "manual", tekan sekali lagi untuk kembali ke mode "preheat".

7.8.4. Tombol "set" suhu: untuk mengatur suhu dengan menekan tombol ini.

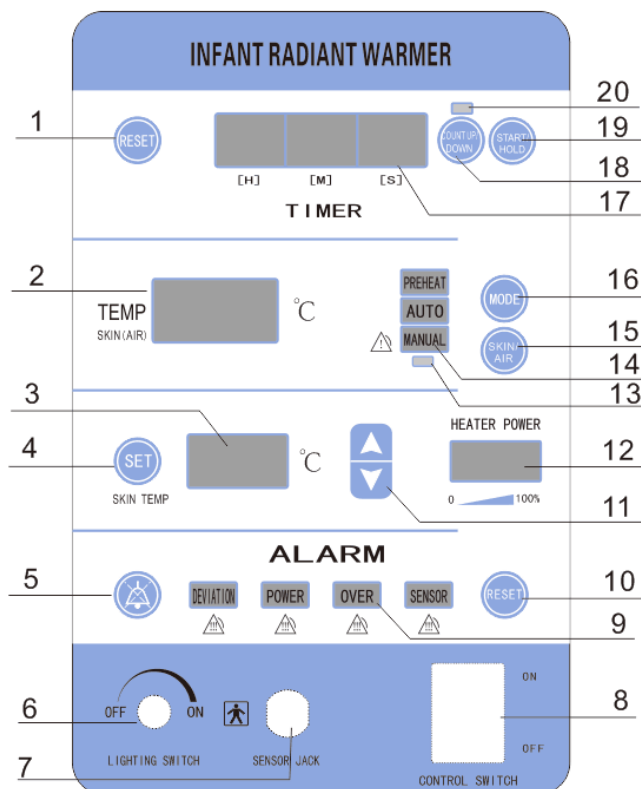
7.8.5. Tombol "increasing dan decreasing" : untuk mengatur suhu terkontrol (dalam mode otomatis) atau untuk mengatur daya pemanas (dalam mode manual).

7.8.6. Tombol "Audio alarm jeda": ketika alarm peralatan berbunyi dan menyala karena deviasi suhu dan kerusakan sensor, tekan tombol ini untuk menghapus alarm suara.

7.8.7. Tombol "reset" kegagalan alarm: tekan tombol ini untuk mengatur ulang kegagalan alarm dan mode pengontrolan kembali ke mode "preheat".

7.8.8. Tombol "Lighting switch": untuk membuka atau mematikan lampu (opsi).

**7.9 Fungsi panel operasi**



1. TIMER reset button

2. Skin (air) temp display

11. Increasing and decreasing button

12. Heating power display

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| 3. Set skin temp display | 13. Air temp indicator light            |
| 4. Skin temp set button  | 14. Mode indicator                      |
| 5. Audio paused button   | 15. Skin/air temp changing button       |
| 6. Lighting switch       | 16. Mode button                         |
| 7. Skin temp sensor jack | 17. Time display (hour, min, second)    |
| 8. Control switch        | 18. Timer count up/down changing button |
| 9. Failure alarm display | 19. Timer start and hold button         |
| 10. RESET button         | 20. Count down time indicator light     |

## 7.10 Sistem alarm

### 7.10.1 Ringkasan

Untuk menawarkan suhu yang lebih hangat bagi pasien, selama penggunaan dan pemeliharaan peralatan ini, jika mengalami kegagalan akan menginformasikan pengguna pada waktunya, membuat mereka mengambil tindakan, mengurangi atau menghindari pengaruh pada pasien, peralatan memiliki 5 status alarm (chart 7-1 ) sebagai berikut, bagi ke dalam kondisi alarm fisiologi dan kondisi alarm teknologi:

- Status alarm fisiologi memiliki: alarm deviasi suhu kulit
- Status alarm teknologi memiliki: alarm kegagalan daya, alarm sensor, alarm suhu berlebih, alarm waktu manual.

Chart 7-1

Status alarm	Deskripsi status	Catatan
Alarm pemadaman listrik	Ketika daya unit dihidupkan, jika listrik padam, sistem akan memiliki setidaknya 10 menit suara alarm visual, atau masih untuk daya normal.	Alarm baterai internal, tekan "audio pause" tidak dapat pause alarm suara
Alarm deviasi suhu kulit	Pada mode control suhu kulit, sensor suhu kulit di bagian atas perut bayi, atur suhu hampir sama dengan suhu kulit bayi, setelah suhu stabil, jika suhu pengujian menyimpang lebih dari $\pm 1^{\circ}\text{C}$ dibandingkan dengan nilai suhu yang ditetapkan. Peralatan akan memberi alarm berupa audio dan visual, mengingatkan pengguna untuk mengambil tindakan. Jika menyimpang $+ 1^{\circ}\text{C}$ , peralatan akan memutus tenaga panas secara otomatis.	Jika tekan "audio paused" dapat menghentikan jeda audio, itu dapat memulihkan diri dalam 10 menit; alarm visual tidak dapat dijeda.
Alarm sensor	Sensor suhu kulit terdapat rangkain terbuka atau korsleting, peralatan memiliki alarm berupa suara dan visual, dan memutus daya pemanas.	

Mode manual	Dalam mode manual, alarm audio dan visual dimulai pada 12 menit, hingga mode ini berakhir, mengingatkan pengguna untuk memperhatikan.	
Alarm suhu berlebih	Tidak masalah peralatan dalam keadaan normal atau kesalahan tunggal, ketika suhu kulit mencapai 39°C, peralatan akan memiliki alarm suara dan visual, ketika mencapai 40°C, akan memiliki alarm suara dan visual dan memotong daya pemanas.	
Ringkasan konfirmasi status alarm	1. ketika unit telah membunyikan alarm, dan lampu indikasi merah "kegagalan daya" menyala pada pelat kontrol, tampilan digital lainnya dan indikasi semua tidak menyala, peralatan ke status alarm "pemadaman listrik".	Penundaan status alarm peralatan 1 detik, operator di depan peralatan dalam 1 meter.
	2. Ketika unit mengeluarkan alarm suara " beeps..", pelat kontrol kecuali indikator merah menyala, indikator alarm lain tidak menyala menunjukkan keadaan kegagalan sensor kulit.	Penundaan status alarm peralatan 1 detik, operator di depan peralatan dalam 1 meter.
	3. Ketika peralatan memiliki alarm suara "bip ..", pelat kontrol kecuali indikator merah "suhu berlebih" menyala, indikator alarm lainnya semuanya tidak menyala, display tampilan suhu kulit menunjukkan nilai suhu sesungguhnya yang tinggi, peralatan dalam status "suhu berlebih".	Penundaan status alarm peralatan 2 detik, operator di depan peralatan dalam 1 meter.
	4. ketika peralatan memiliki alarm suara "bip", pelat kontrol kecuali indikator merah "deviasi" menyala, indikator alarm lainnya semua tidak menyala, peralatan dalam status alarm "deviasi". Jika suhu tampilan lebih dari suhu yang ditetapkan adalah deviasi positif, sebaliknya deviasi negatif.	Penundaan status alarm peralatan 1.5 detik, operator di depan peralatan dalam 1 meter.
	5. Ketika peralatan memiliki alarm suara "bip ..", pelat kontrol kecuali indikator hijau "mode manual" menyala, indikator alarm lainnya semua tidak menyala, pengaturan suhu kulit tampilan tidak ada nilai suhu, peralatan ke status "mode manual".	Penundaan status alarm peralatan 1 detik, penundaan alarm audio 12 menit, operator di depan peralatan dalam 1 meter

#### 7.10.2 Waktu pengecekan sistem alarm normal atau tidak

Ketika memasang unit kembali setelah membongkar parts untuk pembersihan atau perawatan setiap waktu, pengguna harus memeriksa sistem alarm, untuk melihat apakah normal atau tidak, cara pemeriksaan silakan merujuk bagian 8.

#### 7.10.3 Prioritas status alarm.

Sesuai dengan standar dan persyaratan "IEC60601-1-8", sistem alarm peralatan selain harus memiliki alarm visual, juga memerlukan alarm audio, untuk memastikan keselamatan pasien.

Prioritas peralatan status alarm dan parameter (Chart 7-2)

Chart 7-2

Status Alarm	Preferensial	Alarm visual			Alarm audio		
		warna	Flash rate (Hz)	Duty cycle	Pulse count of a pulse crowd (Hz)	Time of a pulse crowd (s)	Interval of pulse crowd
Deviasi suhu kulit	Tinggi	Merah	2Hz	40%	10	3.8	5s
Kegagalan daya	Tinggi	Merah	Terus menyala	100%	--	--	blew
Suhu berlebih	Tinggi	Merah	2Hz	40%	10	3.8	5s
Kegagalan sensor suhu kulit	Tinggi	Merah	2 Hz	40%	10	3.8	5s
Mode manual	rendah	Hijau	Terus menyala	100%	2	0.6	12min

### 8. Pemeriksaan fungsi.

Setelah memasang peralatan dan memasang kembali setelah dibongkat untuk dilakukan pembersihan dan perawatan, pemeriksaan fungsi harus dilakukan agar penghangat bekerja secara normal.

#### 8.1. Pemeriksaan alarm untuk kegagalan daya.

Hidupkan sakelar daya sebelum memasukkan steker listrik ke soket daya AC, peralatan harus memberi tanda alarm berupa suara dan lampu sebagai tanda "kegagalan daya"; matikan sakelar daya dan alarm akan mati (Hati-hati: operasi ini tidak dapat berlangsung terlalu lama agar tidak menghabiskan baterai).

#### 8.2. Pemeriksaan mode konversi.

Setelah menyalakan unit, mode secara otomatis memasuki "preheat" (indikator mode "preheat" menyala), penghangat akan memanaskan sesuai dengan program pemanasan preset; tekan tombol "mode" dan penghangat memasuki mode "otomatis" (indikator mode "otomatis" menyala), penghangat akan memanaskan dalam suhu konstan sesuai dengan suhu yang disetel; tekan tombol "mode" lagi, penghangat memasuki mode "manual" (indikator mode "manual" menyala), penghangat akan memanaskan sesuai dengan daya pemanas.

#### 8.3. Pemeriksaan alarm sensor suhu kulit.

Lepas sensor suhu kulit dari soket, dalam mode apa pun, peralatan akan memberi alarm berupa suara dan cahaya; masukkan sensor suhu kulit lagi, penghangat kembali ke kondisi kerja normal (Hati-hati: alarm suara tidak akan muncul saat menarik sensor suhu kulit setelah menekan tombol "audio alarm jeda").

#### **8.4. Pemeriksaan alarm deviasi.**

Atur suhu ke 37°C, setelah penghangat mencapai suhu konstan, buat sensor suhu kulit dekat dengan pemanas secara bertahap dan jika suhu yang menunjukkan mencapai 38°C, alarm deviasi akan muncul; buat kepala sensor suhu kulit jauh dari area radiasi secara bertahap dan jika suhu penunjuk mencapai 36°C, alarm deviasi akan muncul.

#### **8.5. Pemeriksaan alarm suhu berlebih.**

Atur suhu ke 37°C, setelah penghangat mencapai suhu konstan, gerakkan sensor suhu kulit dekat dengan pemanas secara bertahap, alarm suhu berlebih akan muncul saat suhu yang menunjukkan naik ke 39°C, (alarm suara dapat dimatikan dengan menekan tombol jeda audio ); ketika suhu naik menjadi 40 °C, alarm akan berbunyi terus menerus (sekarang tombol jeda audio alarm tidak dapat digunakan), matikan daya pemanas pada saat yang bersamaan. Matikan daya dan nyalakan ulang unit setelah suhu kembali ke keadaan normal.

#### **8.6. Pemeriksaan perlindungan sensor suhu kulit.**

Atur suhu ke 36°C, setelah penghangat mencapai suhu konstan, lepaskan sensor suhu kulit dari area radiasi tempat tidur bayi, alarm deviasi akan muncul saat suhu penunjuk di bawah 35°C, dan pemanas bekerja dengan daya penuh ; Jika suhu yang menunjukkan turun terus menerus, setelah beberapa saat, alarm kegagalan sensor akan muncul dan menjaga daya pemanas sekitar 30%.

### **9. Penggunaan peralatan**

#### **9.1. Persiapan sebelum pengoperasian.**

9.1.1 Bersihkan dan disinfeksi peralatan, periksa fungsinya.

9.1.2 Kunci roda rem warmer erat-erat agar tidak bergerak saat digunakan.

9.1.3 Masukkan sensor suhu kulit ke dalam soket sensor suhu kulit.

9.1.4 Masukkan salah satu ujung kabel listrik ke jack input daya di belakang warmer, masukkan ujung lainnya ke soket listrik AC 220, 50 / 60Hz. (Hati-hati: pembumian soket daya harus kencang dan andal).

#### **9.2 Metode pengoperasian**

##### **9.2.1 Memulai unit / mesin.**

9.2.1.1 Hidupkan sakelar daya warmer dan peralatan memasuki status kerja "preheat".

9.2.1.2 Saat menggunakan suhu tempat tidur singkat dan suhu kulit bayi untuk mengontrol pemanasan, pengguna dapat menekan tombol "mode" dan memilih mode "otomatis"; (Hati-hati: untuk kontrol suhu tempat tidur jangka pendek, sensor harus ditempatkan di tengah dari kasur tanpa apapun yang melindungi kulit bayi Untuk mengontrol suhu kulit bayi, sensor harus ditempelkan pada bagian atas perut bayi).

9.2.1.3 Tekan tombol "set" untuk mengubah suhu pengontrol: ketika layar tampilan suhu berkedip, tekan tombol "increase" atau "decrease" untuk mengatur suhu, maka suhu akan otomatis kembali ke keadaan normal dalam 5 detik setelah pengaturan.

9.2.1.4 Tekan tombol "mode" dan pilih mode "manual"; untuk menekan tombol "increase" atau "decrease" untuk mengubah manual daya kontrol; akan ada pengingat dengan suara dan cahaya dalam waktu sekitar 10 menit di bawah mode operasi manual.

9.2.1.5 Tekan tombol "alarm paused" untuk mematikan alarm suara jika peralatan menunjukkan alarm (kecuali alarm pemutusan daya dan suhu berlebih sekunder).

9.2.1.6 Pengoperasian timer

a. Timer menampilkan "00000" saat mesin menyala. Tekan tombol "start / hold" untuk memulai, dan tekan lagi untuk berhenti; tekan sekali lagi untuk melanjutkan. Jika pengatur waktu dihitung hingga 50', 4'50', 9'50', peralatan akan mengeluarkan suara pengingat kurang dari 15 detik. Tekan tombol "reset" untuk kembali ke "0".

b. Operasi hitung mundur: Tekan tombol "Count Up / Down", lampu indikator menyala dan ditampilkan "--0000", tekan tombol panah atas atau bawah untuk mengatur jam (nilai maksimum 12); Tekan tombol reset, tampilkan "00--00", lalu tekan tombol panah atas atau bawah untuk mengatur menit; Tekan tombol reset lagi, menunjukkan "0000--", dan tekan tombol panah atas atau bawah untuk mengatur detik. Setelah menyelesaikan pengaturan, tekan tombol start / stop untuk memulai Hitung Mundur. Tekan tombol start / hold dapat menjeda atau melanjutkan. Timer menunjukkan "00000" dan memberi tanda alarm setelah selesai. Alarm akan bertahan tidak kurang dari 30 detik dan dapat dihentikan dengan menekan tombol "reset" atau tombol audio jeda.

9.2.1.7 Pengamatan suhu udara

Jika perlu memeriksa suhu udara, tekan tombol skin / air, lampu indikasi menyala dan menampilkan suhu udara. Tekan tombol skin / air sekali lagi atau simpan tanpa tindakan apa pun selama 20 detik, lampu indikasi padam dan sistem kembali ke suhu kulit.

9.2.2 Pengamatan pencahayaan

Hidupkan sakelar pencahayaan dengan memutarnya searah jarum jam, lampu LED mulai menyala. Memutar searah jarum jam dapat meningkatkan kecerahan dan memutar berlawanan arah jarum jam dapat mengurangi kecerahan. Sudut iluminasi dapat diatur ke arah depan dan belakang secara manual..

9.2.3 Kemiringan tempat tidur

Putar hand wheel dengan pegangan di tempat tidur, pilih kemiringan tempat tidur untuk memenuhi persyaratan klinik.

9.2.4 X ray cassette tray

Melipat samping lucite guard dan kemudian X ray cassette tray dapat dikeluarkan.

#### 9.2.5 Rotasi radiator

Putar radiator dalam  $\pm 90$  derajat berlawanan dan searah jarum jam sesuai dengan persyaratan klinik.

#### 9.2.6 Lucite guard

Lucite guard akan mencegah bayi jatuh dari tempat tidur. Saat mesin bekerja, pastikan semua poros yang berputar dan blok penyangga pelindung dalam kondisi baik. Jika salah satu penopang pelindung terlipat, angkat lalu putar ke bawah; dan sebaliknya.

9.2.7 Transformsmer warmer dilengkapi dengan sekering 1AL di model F, yang digunakan untuk melindungi sirkuit bagian dalam pengontrol suhu. Jika sekering terbakar habis, harus digantikan dengan jenis yang sama; jika tidak maka akan mempengaruhi kerja normal peralatan.

9.2.8 Selagi memeriksa fungsinya; pada saat penggantian baterai harus dilakukan jika power break off alarm terlalu rendah. Buka penyekat belakang pengontrol, dan penggantian dapat dilakukan (Hati-hati: hubungan antara katoda dan anoda baterai).

### 10. Perhatian

10.1 Baca Instruksi ini dengan seksama sebelum menggunakan peralatan ini, paramedis yang menggunakan peralatan ini harus dilatih dan digunakan di bawah panduan dokter yang memenuhi syarat yang paham dengan fungsi dan penggunaan peralatan.

10.2 Hanya setelah mengatur suhu setelah menyalakan peralatan dan pemanasan selama 45 menit, maka warmer dapat digunakan.

10.3 Jangan menyalakan sakelar daya dalam waktu lama jika daya belum dihidupkan, karena akan menyebabkan alarm listrik putus dan menghabiskan baterai.

10.4 Radiasi yang lama akan menyebabkan dehidrasi pada bayi, mohon transfusi bayi atau taruh air di sekitar tempat tidur atau gunakan tenda tahan air untuk meningkatkan kelembaban.

10.5 Kunci rem kaki dengan kencang agar tidak bergerak.

10.6 Ketika peralatan bekerja, pastikan semua sumbu rotasi dan blok penyangga pelindung dalam kondisi baik, dan lucite guard berada di tempat yang benar.

10.7 Jangan menggunakan peralatan saat bekerja tidak normal, perawatan harus dilakukan dan dilakukan oleh tenaga profesional.

10.8 Warmer ini menggunakan sekering 5AL dan 1AL model F, cabut steker listrik sebelum mengganti sekering.

10.9 Sirkuit pengontrol penghangat terhubung ke relai; relai akan mengurangi radiasi elektromagnetik. Grounding dan pelindung yang baik disarankan saat menggunakan peralatan asisten lainnya.

10.10 Pelarut organik, seperti alkohol, tidak dapat digunakan untuk membersihkan lucite guard, dan juga tidak dapat ditempatkan di bawah radiasi langsung ultraviolet.

10.11 Untuk menghindari bahaya bagi penderitanya saat dalam pengobatan; operator tidak bisa pergi jika pelindung dilepas.

- 10.12 Lucite guard, tempat tidur bayi, dan mattress harus dibersihkan tepat waktu setelah menggunakan warmer.
- 10.13 Pastikan permukaan modul lampu bersih sebelum digunakan.
- 10.14 Operasi yang lama akan menyebabkan permukaan unit menjadi panas; jadi jangan menyentuhnya sebisa mungkin.
- 10.15 Jangan pernah menghalangi ventilasi panas modul lampu.
- 10.16 Modifikasi peralatan ini tidak diperbolehkan.

## 11. Peringatan

- 11.1 Penghangat ini tidak dilengkapi dengan peralatan oksigen; Pengguna yang ingin melakukan terapi oksigen, mohon perhatikan.
  - 11.1.1 Instrumen analisis oksigen harus dilengkapi saat melakukan terapi oksigen sendiri, harap operasikan sesuai dengan instruksi analisis oksigen atau panduan dengan jenis yang sama.
  - 11.1.2 Bahaya kebakaran akan meningkat selama terapi oksigen berlangsung; Saat ini peralatan bantu apa pun yang akan menyebabkan percikan api tidak dapat digunakan di sekitar warmer.
  - 11.1.3 Pelarut yang mudah terbakar, seperti eter dan alkohol, tidak dapat ditinggalkan di tempat tidur saat terapi oksigen akan dilakukan.
- 11.2 Daya AC harus menggunakan fase tunggal dari tiga kabel, dan pembumian harus dapat diandalkan. Warmer harus ditempatkan di tempat yang bersih dengan sedikit perubahan suhu dan kelembapan.
- 11.3 Hindari sinar matahari langsung dan jauhkan tempat tidur dari radiasi untuk mencegah suhu penghangat naik ke tingkat yang berbahaya.
- 11.4 Peralatan tersebut berada di kelas 1, komponen terapan tipe BF, jadi peralatan berlistrik tambahan yang terhubung ke bayi harus dibumikan dengan andal atau diisolasi.
- 11.5 Sensor suhu kulit harus ditempelkan pada bagian atas perut bayi dengan benar, periksa apakah ada benda pada bayi yang dapat menyerap atau memantulkan panas, sensor suhu kulit tidak dapat digunakan sebagai termometer rektum.
- 11.6 Saat warmer bekerja dalam mode kontrol otomatis, sensor suhu kulit harus diletakkan di area suhu terkontrol; Sensor suhu kulit harus menempel di bagian atas perut bayi dengan kencang, dan mencegahnya jatuh, saat bekerja dalam mode yang dikendalikan bayi (Hati-hati: sensor suhu kulit tidak boleh dikeluarkan dari tempat tidur untuk menghindari efek samping disebabkan oleh suhu yang tidak terkendali.)
- 11.7 Sensor suhu kulit harus dimasukkan atau ditarik dengan benar dengan memegang jack/steker; cara dengan menarik kabel sangat dilarang.
- 11.8 Suhu pemanas sangat tinggi saat penghangat sedang bekerja; sentuh pemanas atau penutup radiator setelah 45 menit peralatan dimatikan untuk menghindari pelepuhan.



11.9 Suhu penghangat sangat tinggi saat bekerja, jadi tidak cocok menggunakan gas anestesi yang mudah terbakar atau benda mudah terbakar lainnya untuk menghindari bahaya.

11.10 Meskipun terdapat pengontrol suhu yang memantau dan mengontrol suhu bayi secara mandiri Ketika warmer berkerja, operator tidak dibolehkan pergi, menghindari bayi dibiarkan sendiri tanpa ada pengawasan jika terjadi kegagalan pada peralatan.

11.11 Matikan peralatan segera jika fungsi tertentu dari warmer hilang atau mengalami kegagalan, hubungi profesional untuk merawatnya.

11.12 Umur pelayanan peralatan ini yaitu selama 8 tahun, Ketika telah melewati batas waktu tersebut maka akan hangus / dibatalkan. Pembatalan produk terkait harus sesuai dengan hukum.

## **12. Pembersihan dan Pemeliharaan**

### **12.1 Pembersihan**

Setelah merawat atau penyembuhan bayi, warmer harus dibersihkan, disterilkan, didesinfeksi (setidaknya seminggu sekali) secara menyeluruh. Suku cadang dan perlengkapan akan mencapai efek antisipatif setelah pembongkaran pembersihan, lebih baik membersihkannya dengan sabun dan beberapa disinfektan juga baik; bersihkan dengan air antiseptic dan segera keringkan, kemudian pasang kembali.

12.1.1 Pembongkaran setiap bagian.

12.1.1.1 Bongkar pelindung: bongkar dua pelindung penyangga secara diagonal dari tempat tidur bayi, empat pelindung di sekitar dapat dilepas.

12.1.1.2 Keluarkan matras dan buka penutupnya.

12.1.1.3 Ambil pelat pemosisian X ray film box dari samping.

12.1.2 Pembersihan setiap komponen / part

Gunakan pembersih yang telah ditentukan; tempat tidur harus kondisi kosong saat melakukan pembersihan, dan bersihkan setelah menyeka semua kotoran dan polusi dari bagian yang dibongkar.

12.1.2.1 Pembersihan sensor suhu kulit

Bersihkan permukaan sensor dengan pelarut disinfektan (Hati-hati: Jangan memasukkan sensor suhu kulit ke dalam pelarut). Bersihkan dengan kain bersih atau biarkan mengering.

12.1.2.2 Pembersihan pelindung dan X ray cassette tray: disinfeksi dan bersihkan dengan pelarut disinfektan dalam takaran yang tepat, seka bagian dalam dan bagian luar setelah pembersihan (termasuk bagian cekung). Hati-hati: Jangan bersihkan pelindung dengan pelarut organik, seperti alkohol; jangan meletakkannya di bawah radiasi langsung ultraviolet..

12.1.2.3 Membersihkan matras dan penutup: sikat dengan pembersih, bilas dengan air bersih, lalu keringkan.

12.1.2.4 Bersihkan rangka utama yang dibongkar dan dibersihkan: bersihkan semua permukaan dan sudut peralatan dengan pembersih disinfektan, lalu keringkan dengan kain bersih.

### 12.1.3 Pemasangan.

Setelah rangka utama dan bagian-bagiannya dibersihkan dan dikeringkan, pasang dengan urutan berlawanan dengan cara membongkar. Jangan gunakan pelumas, alkohol atau benda lain untuk melumasi permukaan saat memasang. Periksa apakah penyekat terpasang erat dan tidak meninggalkan benda yang mudah terbakar setelah pemasangan.

## 12.2 Pemeliharaan (Dioperasikan oleh tenaga profesional, steker listrik harus dilepas).

### 12.2.1 Penggantian Baterai



**Jika peralatan belum digunakan selama enam bulan, nyalakan mesin untuk mengisi daya secara otomatis minimal 6 jam, memastikan kecukupan daya untuk alarm jika listrik mati.**

**Baterai hanya dapat diganti oleh orang yang berwenang!**

Dalam proses pemeriksaan alarm pemadaman listrik, jika alarm tidak dapat berbunyi, atau suaranya terlalu kecil, isi daya baterai atau ganti yang baru pada waktunya jika cairan baterai keluar dan merusak bagian-bagian peralatan. Jika cairan baterai mengalir keluar, harus cuci bersih dengan pembersih, agar tidak menimbulkan korosi pada peralatan. Saat mengganti baterai, cabut steker catu daya terlebih dahulu, dan lepaskan sekrup panel operasi. Lepaskan baterai yang dapat diisi ulang yang terletak di papan PCB dengan solder yang baru ke papan sirkuit. Kumpulkan bersama-sama dan buang untuk menghindari pencemaran lingkungan. Jangan tinggalkan baterai yang diganti sembarangan.

### 12.2.2 Penggantian sekering daya

Cabut kabel power, buka soket sekering dari soket power di bagian belakang penghangat, ganti dengan jenis sekering yang sama (F 5AL250V 5 × 20). Sekring trafo juga ada di bagian belakang peralatan, ganti dengan sekering yang sama (F 1AL250V 5 × 20) kemudian proses penggantian selesai.

### 12.2.3 Penggantian lampu LED

Lepas pelindung yang terletak di luar lampu LED, lalu penggantian lampu bisa dilakukan.

### 12.2.4 Penggantian tabung panas kuarsa anti ledakan

Orang yang tidak profesional tidak diperbolehkan membuka penutup atas sumber radiasi, hindari getaran dan sengatan listrik.

Buka penutup atas sumber radiasi, lepaskan kabel daya dari kedua sisi tabung panas kuarsa, lalu bongkar pegas dan penutup tabung panas, keluarkan tabung panas, pasang dengan cara yang berlawanan.

### 13. Solusi Kegagalan Umum

Masalah	Analisa penyebab	Solusi
Alarm sensor	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sensor suhu kulit belum dimasukkan</li> <li>b. Steker / jack sensor suhu kulit terlepas atau sambungan kabel buruk</li> <li>c. Kegagalan sensor suhu kulit.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Masukkan sensor suhu kulit.</li> <li>b. Periksa steker dan sambungan.</li> <li>c. Mengganti sensor suhu kulit.</li> </ul>
Alarm suhu berlebih (over-temp)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sensor suhu kulit belum diletakkan dengan baik.</li> <li>b. Kegagalan BTA.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Letakkan sensor suhu kulit dengan baik.</li> <li>b. Mengganti BTA.</li> </ul>
Alar deviasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sensor suhu kulit belum diletakkan ditengan ranjang atau tertutupi oleh sesuatu.</li> <li>b. Perubahan besar suhu lingkungan.</li> <li>c. Terdapat sumber panas di samping alat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Letakkan sensor suhu dengan benar.</li> <li>b. Menstabilkan suhu lingkungan.</li> <li>c. Jauhkan alat dari sumber panas.</li> </ul>
Alarm pemutusan daya	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Steker listrik belum terpasang dengan baik.</li> <li>b. Tidak ada support daya.</li> <li>c. Sekering terbakar / hangus.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Periksa apakah steker telah terpasang.</li> <li>b. Matikan daya.</li> <li>c. Mengganti sekering dengan tipe yang sama.</li> </ul>
Kegagalan tombol panel	Kegagalan tombol panel	Mengganti panel.
Lampu LED tidak menyala	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sambungan soket lampu yang buruk.</li> <li>b. Kabel soket lampu atau soket listrik belum dimasukkan atau longgar .</li> <li>c. Adaptor rusak.</li> <li>d. Kegagalan lampu LED.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Periksa soket lampu.</li> <li>b. Pasang kabel power dengan kencang.</li> <li>c. Mengganti adaptor.</li> <li>d. Mengganti lampu LED.</li> </ul>
Suhu tidak naik.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Kegagalan pengontrol.</li> <li>b. Kabel daya dari tabung pemanas lepas .</li> <li>c. Kegagalan tabung pemanas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Periksa pengontrol.</li> <li>b. Pasang kabel daya dengan kencang.</li> <li>c. Mengganti tabung pemanas.</li> </ul>



### Daftar komponen listrik di I.R.W

No	Name	Specification	No	Name	Specification
1	BX1 BX2	F5AL	32	RL	800W
2	BX3	F 1AL	33	SCR1	600V/12A
3	B	9V/0.8A	34	C21	2200u/16V
4	K	250V/10A	35	C20	2200u/25V
5	R16 R17	1K	36	IC5	3081
6	R1~R20	1K	37	D10~D14	4007
7	R43 R45	2K	38	JD1	4100(DC9V)
8	R48	5.1K	39	D1~D9	4148
9	BG19	6.8-7.5V	40	IC8	5410AD
10	R38	6.8K*	41	IC9	7805
11	BG18	6V	42	BG1~BG15	9012
12	R28~R36	10	43	BG16	9013
13	R44 R46 R47	10	44	IC4	17358
14	U6	10LED	45	U1~U3	BS040
15	C22 C23	20	46	JP0	3CTZ
16	R37	27K*	47	JP6	COM1
17	C19	47u	48	JP4 JP9	COM2
18	IC6	74LS08	49	JP7	COM2
19	IC10	74LS174	50	JP1 JP8	COM3
20	R21~R26	100	51	JP2	COM3
21	C1~C17	104	52	JP3	COM4
22	C24 C25	104	53	JP5	COM4
23	IC2 IC3	138	54	U9	DC6V
24	IC1	164	55	LED1~LED7	FLED
25	R27	200	56	U8	FT
26	Rt	203AT	57	JD2	HLS-14F(DC9V)
27	R41	330	58	LED8	LED
28	R42	360	59	IC7	RS232
29	C18	470uf	60	SW1~SW8	TP801
30	W1	500	61	U7	XATL
31	R39 R40	510	62		

#### 14. After-sale service

Pengguna yang terhormat:

Terima kasih telah menggunakan produk medis yang dibuat oleh perusahaan kami, harap simpan maintenance list ini dengan benar. Kami menjamin untuk menjaga peralatan dalam perawatan yang baik atau untuk pemeliharaan peralatan sesuai dengan maintenance list ini untuk setiap cacat dalam kualitas atau kerusakan.

##### Maintenance list

Product name: Infant warmer		Product model(specification): BN-100	
Date of leaving factory : Year    Month	Date of buying the machine : Month	Year	Number:
Applying department:			Postcode:
Address:			Tel:
Suggestions of applying department	<div style="text-align: right;">Year                      Month</div> <div style="text-align: right;">(signature)</div>		
Handling suggestion	<div style="text-align: right;">Year                      Month</div> <div style="text-align: right;">(signature)</div>		

Kami menjamin untuk menjaga semua produk peralatan medis yang dibuat oleh perusahaan kami dalam kondisi baik selama dua tahun dan memeliharanya untuk seumur hidup (kecuali kerusakan kesalahan pengguna), jika produk belum

mencapai standar teknis atau memiliki kekurangan lain dalam kualitas, kirimkan maintenance list ini ke Departemen Layanan Purna Jual perusahaan kami untuk mendapatkan penyelesaian.

## 15. Tindak Lanjut

Pengguna yang terhormat:

Instruksi ini cocok untuk pemasangan, pembersihan penggunaan dan pemeliharaan infant warmer model BN-100 yang diproduksi. Pengguna harus mengikuti instruksi ini untuk menggunakan produk ini. Kegagalan produk apa pun yang disebabkan oleh operasi yang tidak standar atau perawatan yang salah yang dioperasikan oleh yang bukan ahlinya tidak akan menerima jaminan yang kami tawarkan.

Semua staf terkait harus mengoperasikan mesin setelah membaca instruksi ini dengan cermat, jika masih memiliki beberapa pertanyaan, silakan hubungi dealer setempat atau perusahaan kami untuk mendapatkan informasi terperinci.

Kami berpegang teguh pada peraturan yang telah diterapkan, jadi, semua informasi, data, dan diagram dalam instruksi ini sesuai dengan produk terbaru. Untuk perbaikan atau alasan lainnya, uraian dalam instruksi ini mungkin sedikit berbeda dari situasi praktis, perusahaan kami akan tetap berhak untuk mengubah instruksi kapan saja, kami mohon maaf karena kami tidak dapat memberi tahu Anda tentang setiap revisi, untuk revisi penting akan kami informasikan, mohon dimaafkan.



**PT. SINKO PRIMA ALLOY**

Alamat : Jl. Tambak Osowilangun Permai No. 61,  
pergudangan osowilangun permai Blok E7-E8,  
Surabaya-Indonesia (60191)

Telepon : 031-7482816

Fax. : 031-7482815

Aftersale (WA) : 0821-4281-7085

Email : [aftersales@elitech.co.id](mailto:aftersales@elitech.co.id)  
[sinkoprima@gmail.com](mailto:sinkoprima@gmail.com)

Website : [www.elitech.id](http://www.elitech.id)

**SPA-BM/PROD-20. 07 Februari 2025. Rev04**